

中国科学院新疆综合考察队

新疆综合考察的方法与经验

〔内部发行〕

科学出版社

中国科学院新疆綜合考察队

新疆綜合考察的方法与經驗

周 立 三

(中国科学院 南京地理研究所)

沈 长 江

(中国科学院 綜合考察委员会)

[內 部 发 行]

內 容 簡 介

这是中国科学院新疆綜合考察队关于綜合考察方法与經驗所作的系統总结。对綜合考察的任务进行了明确的闡述,并对綜合考察的准备工作(包括預察、計劃、資料的收集与整理、图件、器材及交通工具的筹划);野外考察的方式方法及保证条件;室内总结工作的步骤及具体作法;綜合考察成果的处理 以及綜合考察的几个原則性問題(远近結合問題、点面結合問題、綜合与专业、綜合考察任务与学科的关系、协作問題)作了分析論証。本总结可供从事綜合考察的单位及工作人員、地理、地質、地植物、土壤、水文、水文地質等科研工作人員、大专学校地理系师生参考之用。

新疆綜合考察的方法与經驗

編著者 中国科学院新疆綜合考察队

出版者 科 学 出 版 社
北京朝阳門大街 117 号
北京市书刊出版业营业許可證出字第 061 号

印刷者 中国科学院印刷厂

經售者 新华书店內部发行

1964 年 2 月第一次印刷
(京) 0001—1,700

书号: 2877
字数: 41,000

定价: 0.44 元

本总结系在周立三队长和于强副队长的领导下完成的。经过集体讨论、各专业组提供材料、写成讨论稿,再经全队各组讨论,并经李文彦、陈墨香、石玉麟、刘厚培、杜国垣、湯奇成、韓炳森等同志提供了宝贵的修改意见后定稿,前后经过两年多的时间,最后由周立三、沈长江同志执笔写成。由于我们的理论水平和工作经验有限,因此总结的内容可能不够完善,错误之处也是在所难免,敬希批评指正!

中国科学院新疆综合考察队

1963.7.

目 录

一、明确綜合考察任务·····	1
二、綜合考察的工作方法·····	2
(一)綜合考察的准备工作·····	2
1. 預察·····	2
2. 綜合考察的計劃·····	3
3. 資料的收集与整理·····	7
4. 关于图件、器材与交通工具的准备·····	8
(二)綜合考察的野外工作·····	9
1. 野外考察的方式方法·····	9
2. 野外工作顺利进行的保証条件·····	11
(三)綜合考察的总结工作·····	12
1. 最后总结·····	12
(1)生产力发展远景設想或开发方案的总结·····	12
(2)学科总结·····	14
2. 年度总结·····	15
3. 阶段总结·····	16
(四)綜合考察成果的处理·····	17
1. 汇报·····	17
2. 成果及时付印与出版·····	19
三、有关綜合考察方法的几个原則性問題·····	20
(一)远近結合問題·····	20
(二)点面結合問題·····	22
(三)綜合与专业·····	24
(四)綜合考察任务与学科的关系·····	27
(五)协作問題·····	29

綜合考察是組織多門学科联合作业的一种科学考察,由于国民經济发展的要求,已在我国获得很大发展,从1956年起就列为国家十二年科学技术发展規划中的一个主要任务,今后其規模与范围还将比已往更为扩大与深入。因此,很需要对已經进行的綜合考察工作进行較系統的总結,以便进一步明确目的与任务,并逐步从理論上闡明考察方法及其一系列有关的問題,便于今后更好地指导綜合考察工作的开展。

新疆綜合考察工作就是这些綜合考察工作中的一部分,自1956—1961年由中国科学院新疆綜合考察队完成,同时苏联科学院还于1957—1959年曾派出了富有考察經驗的科学家十余人参加野外工作。在六年工作中积累了一些經驗,摸索了一些方法,明确了一些問題,現加以总結。

一、明确綜合考察任务

綜合考察是以研究和論証一个地区的自然資源开发利用与生产力合理布局的远景,为国家长远规划提供科学依据为主要任务。因此,它虽然是多种学科組成的科学考察,但都是在这个总任务前提下,共同进行考察,根据各学科的性质,从不同方面,搜集材料,观察問題,分析矛盾,表述意見,然后綜合研究,提出最后論証。所以它是綜合性極強的科学研究工作。一个地区当然由于自然資源与生产条件不同,存在問題也不会相同,因而还須因地制宜地按地区的特殊性,提出明确而具体的考察任务,組織与問題有关的学科,共同协作进行調查研究,才能發揮綜合考察的应有作用。

新疆維吾尔自治区是我国省区中面积最大的行政单位,自然資源极为丰富,既具有农、林、牧、副、漁綜合发展的优越条件,也拥有建成輕、重工业基地所需的各種动力、矿产和其他原料。另一方面,由于地区辽阔,自然条件复杂,气候极端干旱,沙漠戈壁广大,土壤盐漬化較普遍,对发展生产也起着不利的影响。

新疆一向是我国經济比較落后的少数民族地区,但解放后,在党的正确领导下,各族人民团結互助,建設热情高涨,特别是新疆生产建設兵团大力开荒造田,逐渐建立了逾百的国营农、牧場,各种現代中、小型工矿企业也陸續投入生产,兰新鉄路干綫亦不断繼續在延筑。为了充分利用这些丰富的自然資源,积极改造不利的自然条件,从而达到全面綜合的經济开发与迅速改变地区落后面貌的目的,进行科学調查研究成为很迫切的任务。

新疆也是我国科学研究工作进行得較少的地区,一方面科学資料比較貧乏,解放前即使有不少中外各国的探险队或考察队,进行过若干科学調查,但系統的工作做得很少,学科之間很不平衡,且大部分为外文資料,常多偏見。同时这些外国考察人員中有的还抱有

侵略与刺探情报目的来进行工作，因此这些成果也不可能满足今天我们发展新疆社会主义建设的需要。另一方面与资源开发利用及生产布局有关等学科的科学力量比较薄弱，而客观形势又要求新疆这些方面的科学力量迅速成长。

根据新疆上述的特点与问题，以及综合考察的性质任务与特点，确定新疆队的三项主要任务：(1)查明新疆有关发展农、林、牧、水利方面的自然条件与自然资源及其分布规律，调查国民经济与农牧业生产现状和布局特点，综合研究其充分开发利用的途径与方向，对新疆农业发展远景及合理布局提出科学论证和轮廓性方案。(2)通过实地考察，培养一批综合考察的科学干部和民族科学干部。(3)帮助新疆积累有关综合考察方面的科学资料，并协助地方建立相应的研究机构。

几年来由于有比较明确的考察任务，使全队确定每年或每一阶段的具体任务，有所遵循，使最终成果的提出也有所依据。当然在具体贯彻执行这几项任务时，特别是第一项任务时，还是经过一些摸索，走了一些弯路，从不明确到明确，从不具体到具体的。因为当时非常缺乏经验与借鉴，而且对于科学为生产服务及如何为生产服务也不明确，因此，存在单纯进行学科考察有综而不合的倾向，1958年以后，逐步扭转了这种局面。

最后在进行全疆总结时，一方面提出了关于“新疆农业自然资源开发利用及农业合理布局远景设想”的方案，并围绕各项农业自然资源及新疆农林牧和生产上存在的重大问题提出了六个附件与八个专题报告。这些成果都得到了生产部门与计划部门较好的反映。另一方面系统地编写了地貌、气候、土壤、水文、水文地质、植物、动物、农业、畜牧、经济地理、土壤改良及昆虫等学科专著或科学总结，丰富与系统了新疆在上述方面的科学资料。同时协助新疆分院建立了新疆水土生物资源综合研究所。培养了一批综合考察科学干部与有关专业的少数民族科学干部。

二、综合考察的工作方法

综合考察是一种复杂的科学研究工作，较之单一学科的试验研究有更多的困难和特点，因此掌握正确的工作方法，科学的组织与工作安排，对于顺利完成考察任务，有重要作用。一般说来，在明确了综合考察任务的基础上，首先需要完成一系列的准备工作，包括预察、制定计划，收集与消化已有的资料，组织队伍与准备交通工具及考察器材等。然后进行实地考察，随后进行总结与汇报，并取得考察研究成果。

(一) 综合考察的准备工作：

1. 预察：其目的是为了在很短的时间里发现问题，确定考察任务。因此这对一个将要调查的地区，组织正式考察具有十分重要的意义。这种预察考察工作是带有探索性的，可视为联合作战前先遣部队的科学侦察。不仅对尚未考察地区能先获得一般的感性认识，更重要的是能了解地方资源的利用状况或生产发展上所须解决最突出的问题，探询地方政府对地区经济建设和初步规划的意图。还可根据自己的实察材料和经验，发现有关资源开发与生产布局比较重大而关键的问题。同时，通过预察还能把综合考察的性质与任

务,先与地方交换意見,取得地方支持与配合,有利于正式考察工作的进行。

当然,这种預察一般应在先一年度进行,对制訂全队考察計劃,明确考察重点,組織科学力量,选定考察路綫等具有现实作用。

預察工作的队伍要带有綜合性,包括各主要专业,人数不宜过多,力求精干,最好具有較高的科学素养和野外考察經驗。因为預察時間不长,常須賴自己考察的第一手材料发现問題,或綜合各方的意見,加以正确判断,确定考察中心任务。所以主要并不在于搜集地区資料与了解情况,否則效果較差,不能起应有作用。

新疆队在各年度野外考察基本結束后,或在正式开始考察前都曾进行預察。如1957年当天山北麓調查結束后,曾以苏联专家为主組成一个小組去塔里木盆地北部进行为期約两星期的預察,发现研究大面积开垦中的土壤盐漬化問題,特別重要,因而在1958年列为全队考察的一个重点研究任务,为此目的,并增聘了苏联盐土改良方面的专家,組織了土壤改良与灌区水文地质的專門小組。

1958年在焉耆庫尔勒地区考察开始前也曾組織一个先遣小組去当地作短期預察,不仅确定了开都河改道的中心問題,还了解了五个改道方案的得失及需解决的問題,对調查路綫与典型新垦农場的选定,考察人員的編組,阶段計劃的落实,都起了一定作用。

在进行預察工作时,由于各专业所注意的問題不尽相同,往往为这一个专业所发现的重大問題,并不一定为某些相关的专业所重視,如果不在預察过程中,及时地交换意見,就会影响对这些問題考察研究的效果。1956年在瑪納斯河流域进行預察工作时,經濟地理組发现該地区农业远景发展方向上存在着問題,特别是国营农場发展棉花与粮食作物間的合理比例問題,当时做了一些初步調查与分析,1957年便列为該組的一个重点研究項目,做进一步的研究,虽提出了一些积极的建議,也曾获得兵团領導的重視,但由于从預察工作开始,沒有充分地 and 农业組討論与交换該問題的意見,全队也沒有在預察工作中将此問題列为全队有关专业协同研究的項目,以致不免孤軍作战,最后有些意見不完全統一,对自然条件与农业技术上問題的分析,也不够深入,沒能充分發揮綜合研究的作用。

2. 綜合考察的計劃: 綜合考察既是包括不同专业的科学考察,又是在同一个地区进行調查研究,往往要求各专业人員在一定时期內共同完成規定的任务。因此,事先周密地制定考察計劃,比单一的学科研究計劃具有更重要的意义。它是保証最大限度地發揮綜合考察优越性的工作項目,是使各学科共同找問題、定中心任务的重要手段,制訂計劃的本身也是綜合性很強的工作。

綜合考察依靠計劃来協調各专业或組間的工作,使尽量相互交叉渗透,相互配合协作,起到綜合研究的作用,另一方面又要通过計劃充分發揮各学科的长处,使探索問題更加深入。

要使計劃真正能在考察中起組織和指导作用,首先要求計劃切合考察地区的实际需要,应征詢地方意見,在充分討論的基础上,加以制定。

綜合考察队一般要有四套計劃,即总計劃、年度計劃、阶段計劃与按中心任务拟定的

学科计划。以上各种计划,新疆队都采用过,但也是逐步系统和完善的,1956 年仅有一总计划与学科计划,到 1958 年才分别制定了上述四套计划。

(1) 总计划是对考察地区的一个长期研究规划,一般是确定总任务及考察步骤与进度以及工作组织等问题,以便有一个轮廓性的安排。新疆队开始工作时,就曾根据国家十二年科学技术发展规划第四项任务中关于新疆综合考察任务的规定,以及当时所了解新疆的一些主要情况,制定了总计划,规定了四个方面的主要考察研究任务:①考察自然条件与自然资源,并做出经济评价;②考察生产现状,部门间与地区间的关系,研究存在的主要生产问题(如劳动力问题,新植棉区的问题,细毛羊的繁殖饲养问题等),论证发展远景;③研究开发自然资源和改造自然的重大措施;④研究农业区划与经济区划。在工作步骤上规定了四年完成野外考察,然后总结考察成果,提出综合开发的初步方案。但当时由于缺乏综合考察的经验,虽然提出了几条比较明确的任务,但在执行过程中,由于对综合考察的性质任务有进一步了解,故在研究项目上就有所调整与修改,例如细毛羊的饲养技术问题,就不属于综合考察的研究范围,另外也增加了一些结合地区特点的工作,如盐渍土改良问题。

(2) 年度计划是关键性的计划,年度计划制定得好坏,对成果关系很大,能否正确抓住中心问题,确定中心任务,组织人力及划分工作阶段,都与年度计划有关。年度计划是以总计划为依据而制定的。制定年度计划新疆队大体采用过三种不同的方式:①先由各专业小组分别拟订学科计划,然后汇总,作适当调整平衡成为全队计划;②着重抓全队主要中心问题,制定计划,要求各小组协同完成,不再制定各自的学科计划;③先确定全队中心研究课题和任务,与此同时各专业组根据它来制定小组计划,并照顾学科特点,自上而下,又由下而上,反复平衡修订。

新疆队 1956—57 年除规定年度考察地区范围和大致野外考察时间外,基本上根据各小组学科计划,加以汇总成为全队计划,即采用第一种方式,形成单纯从各不同观点出发,罗列项目,缺乏明确重点的全队考察任务和课题。只有各自的要求,以致难以获得统一的认识和成果,不得不分兵作战,即使有时组成混合队伍一起工作,由于没有中心任务,缺乏联系,仍无共同成果,最后仅是学科研究成果汇编。如 1956 年考察阿尔泰山区,各专业按各自的特点与需要,考察了从东到西的四个垂直断面,但由于学科间缺乏有机联系,其中即使带学术性的东西段山地垂直带划分问题,也未能在野外实地调查中共同讨论,结果得出了不相同的看法与论据。

采用第二种方式编制计划,它的优点在于把各个学科组织在一起,共同完成中心研究任务,目标较明确,利于统一领导。但有时考察地区的某些主要研究任务或中心问题,并非所有学科均能配合,即使能够协作的各专业,它们的工作量和工作方法,(包括研究重点和考察路线的范围等等)不完全相同。如只顾到完成全队任务,强求统一行动计划,相对地忽视了专业学科的特点,易于造成不能充分发挥学科在综合考察中积极作用的后果。

以第三种方式編制計劃,根据我們的經驗証明較為合适。既能抓住全队的中心任务,也可照顾专业学科的特点。既要求各学科首先圍繞中心研究項目考虑紧密配合,也可按专业特点,确定独立的研究項目。如1958年在东自哈密,西迄伽师的天山南麓广大地区考察时,結合地方要求和綜合考察的任务,提出了以水土資源的开发利用、盐碱土改良和农业生产合理配置(特別是棉花基地合理布局)等作为全队的研究中心課題,而且确定吐魯番和焉耆一庫尔勒一带为考察重点地区。不但改变了过去一攬子調查項目汇总的方式,而且較紧密地联系了地方生产中存在的較大問題,使各小組明确共同考察的主要課題,按各专业自己考虑相应地研究項目,配合主题,制訂小組計劃。另一方面也注意到各专业組在这三大課題中所承担的任务及其主次地位的不平衡性,分別結合,如水土資源以水文、水文地質、土壤各組为主;土壤改良除以土壤为主外,水文地質、地貌各組相应配合;农业生产配置以农业、畜牧和經濟三組为主进行調查研究。而对各学科的基本資料搜集仍予以重視,并可根据地区不同特点,分別研究其他次要問題,如地貌組对南疆的地貌类型以及发展交通的地貌条件进行了研究,植物組研究了荒漠植被类型和山区草原植被的特征等等,各組还集体研究了自然区划問題。这些研究在不同程度上也对主要中心問題提供了科学論証。因此,这种制訂計劃方式,既能掌握統一原則,也容許一定程度的灵活性,利于科学探索,完成計劃的效果也較好。

召开年度的計劃會議,对于确定年度計劃是必要的。只有通过計劃會議的充分討論才能加強研究項目的綜合性,更好地統一全队各学科对中心任务的認識,充分發揮学科的专长,配合中心任务的研究。由于通过1958年的計劃會議,对于1958年考察工作綜合性的加強起了良好作用。

通过計劃會議,还可以邀請有关单位共同参加討論,一方面使我們能更多的了解情况,另一方面可帮助我們考虑中心任务。例如在1958年的計劃會議上,我們就曾邀請了新疆自治区的代表給我們介紹了自治区新的情况及当时在垦荒、水利等方面的一些問題,效果很好。

每年計劃會議召开的时间不能过晚(第一季度初为宜),否則会使全年的工作被动,尤其是在人員組織与协作方面。

(3) 阶段計劃: 由于綜合考察的复杂性,单依靠年度計劃还不能充分發揮作用,因此除年度計劃外,还应有阶段計劃,使工作目标和进程更趋落实。阶段計劃的任务,是使年度計劃具体化,并与考察地区特点充分結合,成为这一考察阶段具体行动的指南。1958年在吐魯番与焉耆庫尔勒两个重点地区都作了較詳細的阶段工作計劃,实践証明,成效較显著。

例如吐魯番地区是新疆热量資源最富,地表水源很缺的地区,75%的耕地依靠坎儿井灌溉,它虽然水量稳定,有悠久利用历史,但投資大,施工长,还須年年維修、灌溉面积小而分散,土地利用率低,冬季閑水浪費大。因而对今后是否繼續扩大坎井或改为截流地表水引渠灌溉和利用机械提取地下水的方式,发展灌溉,存在着爭論。吐魯番盆地又具有发展

棉花和园艺等异常优越的条件和基础,但 1956—57 年对粮食、饲料安排不够合理,引起生产中一些问题,故对农业的发展方向与粮棉比例也待进一步加以研究。所以阶段计划就结合综合考察的基本任务并针对这些生产关键问题,确定地表水与地下水的合理开发利用,土地资源的评价,农业合理布局与远景方向等作为考察的重点项目,这样的阶段计划,使全队人员有了比年度计划更明确更具体的研究对象,虽然只进行了为期一个多月的调查研究,不仅按计划完成了野外考察任务,而且集体写出了十余万字的初步调查报告。提出了为地方上所迫切需要的结论性意见,收到很好的效果。

又如焉耆库尔勒地区的考察,当时该地区行政上跨两个专区,又分属于开都河与孔雀河流域,但水土资源很不平衡,焉耆地区水量有余,博斯腾湖大量蒸发损耗,垦区地下水位高,土壤盐碱化严重。而库尔勒地区有大量可垦荒地缺水灌溉。同时,两个地区气候悬殊,人民公社和国营农场的农业经营方面也存在一些待研究的问题。因此阶段考察就确定以开都河改道为中心,围绕这个自然改造的关键问题,研究水土平衡,盐渍土改良和农业合理配置等几个中心问题,目的更为明确。同时充分了解了地方已经勘测的详细资料,设计意图和尚待解决的问题,因而虽属短时期的考察,但通过综合研究,提出了有益的建

议。此外,根据我们的经验,制定计划必须上下反复讨论,分别定出几级研究项目,层层落实,例如焉耆库尔勒地区水资源开发与利用的中心问题,又分成了三个二级研究题目:①开都河与孔雀河流量补给来源、形成和变化特征;②开都河下游改道选线及其径流调节问题;③博斯腾湖区的自然条件及其水量平衡,及自然改造后所引起的变化。

在二级题下又分几个三级题,如第①项,又分:a. 开都河与孔雀河河流总水量及季节分配的变化;b. 焉耆盆地地下水埋藏条件,分布状况与矿化度的研究;c. 地表水与地下水转换关系。

这样不仅使研究的中心问题详细落实,并利于有关各专业协作,共同研究。

(4) 学科计划:即专业组的考察计划。因为综合考察不是荒地勘测或流域勘查,而是科学考察,是利用各种不同学科的特点与专长,对综合性重大问题进行科学研究。因此,除了上述一系列属全队综合性的计划外,做好专业学科的考察研究计划,是综合考察工作中,发挥学科特点,加强考察成果的科学性,以及有意识地带动学科发展或为学科收集必要的资料所必不可少的。在综合考察工作中,专业学科计划主要是根据任务而以学科为主体来制定的,专业性强。例如 1958 年植物组学科计划的主要项目有:①重点地区植被类型、分布规律及群落演替过程的研究;②农垦区荒地选择与植被的关系;③盐生植物的生态特征的研究及资源植物的种类、分布、生物学——生态学特性,经济价值和产量估计的调查研究等六个项目。

在每年制定了年度计划的基础上,在准备工作中还应有一定时间,集中人员,讨论研究工作方法,最好还应制定工作方法大纲,以便统一工作方法,即使在分散考察的条件下,获得的材料也可口径一致,保证研究质量。

綜上所述,各种計劃皆有不同的目的,在全部考察过程中有不同的作用,彼此是密切相关的,因而一个考察队要使任务明确而且落实,必需制定一系列的計劃才能有所保証。这些計劃是层层落实,逐步具体,而学科計劃則是在前三个計劃的前提下,明确学科的考察任务,充分發揮学科作用,所不可缺少的部分。

3. 資料的收集与整理: 它的目的有二:一是了解前人的研究程度,发现存在的問題,帮助确定考察任务;二是积累与初步整理有价值的研究成果与观点,供自己进一步研究时利用。在进行野外考察前,应将有关的科学調查报告、論文和产业部門查勘資料,設計規劃文件(包括图件),不論已經出版或內部印行的,都要加以搜集,編出目录,并作分析研究。以便了解考察地区那些問題已有了实际勘测的資料或者已經得出肯定結論,以利于在已有基础上作进一步探查研究,不致造成重复調查,徒然浪費時間和人力。

新疆队在这方面,由于缺乏經驗,总的來說,还是做得不够的。常因急于出发考察,沒有安排足够的時間与人力,有計劃地对前人的資料加以搜集和整理,往往在事后才发现有的資料对野外調查有很大用处。但在考察过程中仍有一些經驗值得总结。

1956年筹組考察队的时期,曾向中央各部、会征集和抄录了不少解放后勘测調查的地区性資料,这些資料多半是新疆当地的政府或企业单位上报的文字材料与图件。通过初步閱讀和分析,除有助于了解地区情况外,不論在生产上或学科上也发现了一些問題和規律。例如从国营农場查勘資料中,分析出天山北麓瑪納斯地区自南而北植被与土壤的一些演变規律,虽未到过当地調查,但先有了一个初步認識,利于野外工作有目的开展。

此外,还曾組織过一次比較系統的介绍新疆地区情况的报告会,聘請曾經到过新疆的科学工作者和产业部門的負責同志作了一系列的口头报告。报告的内容较为广泛:有总的地理情况概述,有气候、土壤、植物等自然条件以及森林、棉花生产、土地利用,兰新铁路选綫方案等專門报告。通过这个报告会,在一个短时期内,使絕大部分未到过新疆而将要参加工作的人員对新疆获得了比較全面了解,特别是在自然資源与自然条件分布状况,历史经济条件的特点,生产发展中存在的問題等方面。同时报告人也提出了一些在学科上和生产上值得注意的問題,对实地考察时有很多助益。

每年考察出发前,也曾做过类似的工作。如1958年在烏魯木齐集中了一个較短時間,指定专人,分头向各有关厅、局搜集南疆考察地区的資料和图件。水文地質組搜集了各有关单位深鑽孔資料,水文組补充了水文記錄資料,土壤組着重收集了考察地区的中比例尺(1/10万—1/20万)和部分大比例尺的土壤图,經濟地理組抄录各县农牧业与工矿的統計等等,并作了初步分析与整理,对安排考察路綫和地点,明确考察重点,均起了很好的作用。如水文地質組即主要参考这些鑽孔資料,布置了自己的鑽探計劃;土壤組則依靠这些图件确定了自己的工作路綫和挖采土壤剖面的地点等。因此每年野外工作开始前,充分进行这项准备工作,其重要性不亚于在考察队建立时期,而且也只有抓住每年收集文献資料的工作,才能使每年任务的完成更有成效。新疆队1959年較之1958年在这方面做

得稍差,于是对 1959 年喀什、和田地区的考察有所影响。因此,保证充分的时间与人力,进行这项工作,是不能忽视的。

对于资料重要的任务,不仅在于搜集,而在于对所搜集的文献资料,进行整理、分析、归纳,对它进行加工,使其能成为供自己考察时利用的成品或半成品,帮助野外的考察活动。例如地貌学家 B. A. 费多罗维奇在考察准噶尔沙漠以前,就曾研究了大量的文献报告,编制了准噶尔砂丘类型图,后来在野外考察过程中,对它进行了检验,做了纠正和补充,使考察活动更有成效。

在对文献资料进行了消化与初步加工的基础上,召开各专业的情况汇报与交流会,是沟通各学科联系,加强综合性的有效途径,并可以发现问题,更好的确定任务。这一方法尤其适用于资料贫乏的地区,它可以使点滴资料变成比较系统与完善的材料。1959 年在北疆阿勒太分队的准备工作中,曾使用了这一方法,收到好的效果。会议是在各专业组进行了较长的室内准备工作之后举行的。各组围绕全分队“北水南调”的任务,对两河流域的自然条件与经济特征分别作了介绍。当时搞水工的同志介绍了农十师已选择的几条引水路线,其中提出乌夏渠线工程的艰巨性问题,引起了整个渠道选线组的重视。地貌组在介绍两河流域地貌特征时,着重分析了河流的纵坡与渠道引水线高程的关系,水库库址与地貌条件的关系等。土壤组介绍了阿勒太地区荒地分布的情形。水文组介绍了各河段的水量分配,分析了调水可能性。植物组介绍了阿勒太地区草场分布和冬场缺乏情况。经济组特别对额尔齐斯河的航运同调水的关系做了分析。这样使各专业的零星资料,通过整理汇报,形成了较全面的概念,便于各专业围绕中心任务,进行研究。

根据综合考察工作的性质,需要着重收集与研究下列几方面的资料与文献。

①地区经济发展方面的规划和计划。

②自然资源与自然条件方面的调查资料,特别是各种图表,如土壤图、草场图、水文地质图等。

③生产发展的历史材料。

④影响当地生产的重大关键性问题的研究报告。

⑤关于国民经济的基本统计资料。

⑥勘探资料与物理、化学分析资料。

4. 关于图件、器材与交通工具的准备: 在考察出发前,关于地形图、器材、交通工具的准备,对顺利进行考察起着重要的保证作用。建队初期与每年的准备阶段,都要有专人负责。

地形图在制定计划与考察过程中,都是必不可少的工具,各专业都须经常利用。因此根据区域的大小,事前向有关单位收集一定比例尺的地形图,是重要的准备工作之一。考察区域的大小不同,所用的比例尺,亦应有所区别,新疆四年考察期间,一般最常用的是 1/50 万和 1/20 万的地形图。如果服务于专题考察或小区域时,则需较大的比例尺,如在研究额尔齐斯河调水问题时,则用了 1/5 万或 1/10 万的地形图。航空照片对于缩短考察

時間,減輕野外工作量,并保證成果質量,都有很大作用,对于編制基本图件,如植被图、土壤图、地貌图等,都是必需的参考資料,故应加以收集和利用。

此外,为編各种成果图及早准备統一的底图,也很重要。例如,新疆队曾依靠南京地理所的协助,前后編了 1/150 万,1/300 万,1/400 万与 1/600 万等数种比例尺的底图,对于总结及各种图件的編制,創造了条件。

因为綜合考察的专业多,对于仪器器材的需要多种多样,所以这也是一項复杂的准备工作,須要給予充分注意,并应有专人负责。

交通工具是野外考察最重要的工具,在象新疆这样大的区域内考察,需要有自己掌握的汽車,必要时还須有飞机配合考察,如 1959 年对塔克拉玛干沙漠考察,就曾利用民航飞机航視。

此外在进行探险性质的路綫考察时(如穿越塔克拉玛干大沙漠,考察罗布泊湖区等),必需配备发报机等通訊設備,以防万一。

綜上所述准备工作的好坏,直接关系考察工作的进行与成果質量。新疆队 1956 年由于缺乏經驗,准备工作做得不够充分,結果在去阿勒太专区的途中,經奇台以北的沙漠地带,由于汽車性能不佳,使全队人員在沙漠中围困了两天,几乎发生重大事故。1958 年由于准备工作做得較充分,对将考察地区的情况与問題摸得較清楚,考察成效就高。但是,一般說来,新疆队的室内准备工作做得还是不够充分,特别是在研究文献、討論工作方法等方面做得不够。

今后,有必要規定,不使准备工作达到相当程度,不应匆匆地开展野外工作,这应成为一条制度加以貫徹。

(二) 綜合考察的野外工作:

綜合考察的主要活动在野外調查阶段,調查区域愈广,往往野外占用的時間也愈多。新疆队 1956—59 年有 65% 的时间,花費在野外考察上(包括阶段总结時間)。

野外調查是綜合考察直接获得第一手科学資料的重要手段。不仅要采取标本,观察現象,而且要进行訪問,开座談会,搜集現場資料等等。

野外考察的内容与具体方法,常随专业的不同而有很大的差异,对这些内容与方法的研究是各有关专业的任务,故不在此叙述。我們仅对野外考察的方式方法及如何保証野外工作的順利进行,加以重点的总结。

1. 野外考察的方式方法: 野外考察方式的选择,对野外考察工作的成效有很大影响,是值得重視的。它大体上可分两种基本方式,即路綫考察和以专题为主的专业考察。綜合考察应该同时运用这两种方式,并使之互相很好地結合起来。

通过地区性路綫考察,往往能在一个較短時間內了解一个广大地区,掌握并提供必要而較全面的材料,特别是关于地区特征,区内区間的差异及有代表性的科学分析資料,这对考虑一个地区經濟开发和生产力布局很有用处。

不同专业在同一个地区內考察,可根据地区特点、中心任务和专业本身要求,确定基

本考察路線,在同一时期或先后进行,調查路線的选择尽可能做到不重复。当然在統一的中心任务和目标下,也容許各专业有其不同的考察路線。但在交通不甚方便的地区,这样会使野外組織工作更加繁重。

新疆綜合考察把全疆分为阿尔太山、天山北麓与伊犁盆地、天山南麓、昆仑山北麓四个大地区,分年度进行了路線考察,每个大地区又根据計劃規定時間,分阶段完成。路線的选择首先要研究这个地区內不同的自然和經濟类型的分布状况,划分地段,选取具有代表性的典型地点或生产企业单位,作为路線考察的据点,例如自然学科方面,选择不同垂直断面的地点,技术經濟学科选取不同經營方式的农牧場和公社以及其他企业,按远近先后确定路線,进行实地考察。

至于专题考察,往往是为專門問題而須要專門深入研究时組織的,它应在路線考察的基础上,同时結合进行或稍后进行。这种考察方式的特点,是对問題的研究比較深入細致,但触及的面不广,范围比較狹窄,綜合程度較差,专业性較強。調查成果对提出实际建議和确定具体措施最为有利,因而在綜合考察中也是不应忽視的。新疆队曾对水庫选择(如吐魯番地区),調水渠綫的比較(如开都河改道綫,阿勒太烏夏大渠等),羔皮羊与細絨棉的发展以及提高新疆农畜产品商品率等問題,都組織过專門小組(以一个专业学科为主)或指定专人负责进行勘察和研究。

路線考察与专题考察結合的好,会使考察效果更好。例如1959年北疆額尔齐斯与烏伦古两河流域綜合考察分队的工作較好,在这方面运用得較为成功。两河流域以研究“北水南調”远期設想和全流域綜合开发为主要任务。考察时,既有烏夏大渠渠綫、冬牧場等专题調查研究,同时也对全流域作了路線考察。因此,在野外調查結束时,能比較明确提出調水工程和牧場利用的具体建議,以及有关綜合开发的輪廓性方案。

此外,在每年进行了路線考察或专题考察及通过总结以后,往往会发现某些方面研究不够,或者所搜集的資料有所欠缺。此时,就需要进行补点,因此补点是野外考察阶段中必然遇到的問題。新疆队每年几乎都組織人力进行了短期的补点。补点有时可按任务組織(即按綜合組組織),也可按专业組或单独的学科組織,視研究内容而定,不过一般原則是規模不宜过大,時間也不宜太长。

要达到在人力少,時間短的前提下,使补点收到較大的效果,关键在于目的明确,任务具体,从补点内容到补点方法都要做到心中有数。

野外考察除了以地区性路線考察与专题考察为基本方式外,当对某些重大問題做較深入的研究时,尚需进行定位或半定位的試驗研究,以便求得在全面考察的基础上深入。例如我們就曾对盐碱土改良作了一些定位研究。由于这一問題是全疆土地开垦中带有根本性的重大問題,单凭专题考察还不能提出确切的建議和科学数据,因而选定了塔里木、沙井子与庫尔勒三个有代表性的地点,与农場合作进行排水洗盐的定位与半定位試驗研究。这种研究方式,与专题考察、路線考察有机的結合起来,显然会起到很好的效果。特别是对一些重大問題要提出解决途径和具体措施时,有必要分出部分人力作較长期的定

位或半定位試驗。据我們摸索,按考察队的特点,以半定位研究为适合。不过根据綜合考察性質和中心任务,定位和半定位試驗研究在考察方式中无疑地仍居于次要地位,这方面的工作,主要应由有关研究所或业务部門的試驗站来承担,我們可以适当加以配合。

2. 野外工作順利进行的保証条件: 野外工作是綜合考察全部工作中最复杂而艰巨的阶段, 不仅有繁重的科学研究任务, 而且还有細致的科学組織工作。如何根据各学科特点, 又根据考察任务的需要, 在計劃的基础上具体安排既有共性又有个性的考察路綫与行动, 是重要的。几年来我們摸索出以下几条經驗:

第一、成立核心組: 就是一个集体領導核心。新疆队每年的野外活动都是較分散的, 虽然全队有总的統一領導, 但到了野外, 彼此分散后, 全队很难統一領導, 可是野外每一个小集体常包括几个专业組(例如地貌、土壤、植物常在一起, 农业、畜牧、經濟也常在一起等), 而且还有司机, 行政人員, 翻譯, 炊事員等。在这个小集体中不仅有专业与专业之間的問題要統一, 也有各种性質工作間的矛盾需要統一。但 1958 年以前, 在成立一个大組或一个分队时, 常只确定 1—2 个組长或分队长, 領導与管理全部工作, 可是由于专业的局限性或考虑不周, 問題处理得不够圓滿, 考察路綫有时安排得也不恰当。自 1958 年后, 改变了过去的做法, 在每一个小集体中成立了核心組, 負責安排具体的研究計劃, 考察路綫及所有业务与行政思想等工作。这样对于野外工作的保証起了很好的作用。例如 1959 年在喀什和田等地区考察时, 虽然全队人員很多、专业复杂, 而且还有苏联专家, 考察路綫也很多, 可是加強了各核心組的工作以后, 全队并不显得混乱, 队部也不显得被动。

第二、合理划分野外考察阶段: 因为綜合考察具有区域性的特点, 从某些意义上来说, 它常是以地区为对象的。所以进行野外工作时必然要考虑地区的自然-經濟特点后, 合理划分野外考察阶段, 这对保証野外工作的順利进行, 保証最終成果的质量都有作用。在合理划分野外考察阶段时, 需要考虑一些主要原則: ①地区的自然經濟条件与特点相似, 生产中重大問題亦有相似性, 或者在所研究的某項重大問題上彼此有关的地区。例如新疆队将全疆分为阿勒泰地区, 天山北坡及山前平原与伊犁、塔城地区、天山南坡及山前平原与哈密地区, 喀什和田及且末塔里木地区, 这四个区域彼此都有各自的明显特点。至于每年考察的具体阶段划分, 也需要考虑这些原則: 例如 1957 年 即将考察地区划为三部分, 即天山北坡及其山前平原地区, 伊犁地区与塔城地区。1958 年亦划分成三个阶段。②需考虑到区域的大小及設置野外据点的条件。野外据点的选择与設置也很重要, 因为这与野外工作的支援供应、联系、領導等有密切关系, 而做为設立一个野外考察阶段据点的地点也不是無論什么地方都适合的, 所以必需在安排考察阶段时, 加以考虑。

第三、确定考察路綫, 安排行动計劃。这是保証野外工作順利进行重要的一环, 也是矛盾最多的工作, 所以常常是爭論最多的时候。問題在于我們如何安排。根据新疆队的經驗, 觉得行动計劃是一个很好的方法。行动計劃是各专业具体考察日程、地点等行动的安排。包括研究任务、考察日期、所到地点、人数、所需的交通工具及其他装备等, 用表格形式填写。各专业組先各自根据特点与需要提出, 交給队或大組平衡。这样一般都能做

到彼此協調，考察路線的安排也比較合理。从 1958 年开始使用，实践証明是有成效的。如在吐魯番地区考察时，任务、专业及路線都很复杂，但在具体行动时确又有条不紊，这主要是依靠行动計劃所發揮的組織作用来統一的。

此外，保証野外工作的順利进行还需注意到車輛的保养与检修以及行政工作的配合。

(三) 綜合考察的总结工作：

总结是綜合考察工作的最后一个阶段，也是研究成果的完成阶段，是綜合考察的收获时期。如何把历年考察所得的資料，經過初步分析的問題和数据，以及各专业学科不完全一致的生产建議和科学論証，加以汇总研究，即經過整理分析，反复研訂，去粗存精，綜合概括，反映到綜合考察的最后成果上，主要是依靠总结来完成。因此，这个阶段特別显得重要。

綜合考察究竟應該提出那些成果，怎样多、快、好、省地进行总结，經過我們自己的实践和学习，初步体会大致可分为两个方面：一是有关生产建設的总结性建議和輪廓性的开发方案；二是地区性的科学資料总结和科学論著。無論前者或后者，从一个地区的考察过程来看，总结工作要包括以下几种：阶段总结、年度总结与最后总结，有时一个小阶段須要进行一次小结。对每一种总结在內容上质量上与理論水平上都应有不同的要求。但它們彼此間又是有机联系的，因此在安排总结时，就要做到胸中有数，才能使最后的总结更有成效。由于以往缺乏經驗，所以虽然抓了各种总结，但是使不同阶段的总结，在內容上彼此紧密联系，考虑得不够。因此虽然历年积累了各种总结材料，但仍感到不能很好滿足最后总结的要求。

1. 最后总结：这是一个考察队在最后提出的全面的科学研究成果，它既包括与生产实践直接有关的科学研究結論和建議，也包括学科資料的系統整理与理論方面的成果。

(1) 生产力发展远景設想或开发方案的总结：自然資源綜合开发和生产合理布局的远景方案，又可称为地区生产力发展远景的科学設想。它主要是提供地方和中央計劃部門編制国民經济长期計劃时的参考。它本身并不属于計劃設計范畴以內的，而是根据科学考察和綜合研究的結果，提出开发这个地区資源与合理配置生产的設想或建議。这种設想和建議不受当前国家和地方国民經济計劃任务的限制，而是時間考虑得比較长远，方面考虑得要較周全，但是带有輪廓性和方向性的。因而也可称为“計劃的計劃”，往往从資源分布状况、质量評价、开发利用的可能与条件，加以論証，并提出資源利用方向、开发程序和生产力布局的建議或方案。

綜合考察所提出的开发方案是一种科学調查研究的成果，对业务部門并不具有严格的約束性。但是由于經過一定的技术經济論証与地区的分析比較，从現有生产力分布和基础出发，考虑远景发展的方向、开发程序和合理布局，所以它應該具有可靠的科学依据，并直接能成为业务部門編制計劃时的重要根据。这个成果也正是綜合考察应完成的主要任务。